

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport kolejowy

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy sterowania ruchem kolejowym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D4 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	15	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzyskanie podstawowych wiadomości dotyczących budowy i obsługi wybranych urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw inżynierii ruchu kolejowego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych funkcji urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk).

EK2 Wiedza Znajomość zasad sygnalizacji kolejowej.

EK3 Umiejętności Umiejętność opracowania założeń do projektu urządzeń srk dla typowego posterunku ruchu.

EK4 Umiejętności Umiejętność obsługi wybranych rodzajów urządzeń srk.

EK5 Kompetencje społeczne Świadomości roli systemów srk w zapewnieniu sprawności i bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie założeń do projektu urządzeń srk dla zadanej stacji węzłowej. Sporządzenie planu schematycznego i tablicy zależności.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Istota urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk). Podstawowe funkcje urządzeń srk. Klasyfikacje urządzeń srk.	3
W2	Podstawowe zasady sygnalizacji kolejowej. Sygnały i wskaźniki.	3
W3	Stacyjne urządzenia srk. Napędy zwrotnicowe i wykolejnicowe. Obwody torowe. Blokada stacyjna.	3
W4	Liniowe urządzenia srk. Blokada jednoodstępowa (półsamoczynna). Blokada wieloodstępowa (samoczynna).	3
W5	Europejski system sterowania ruchem pociągów (ERTMS) i jego podsystemy.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zasady działania, utrzymania i obsługi stacyjnych urządzeń sterowania ruchem.	5
L2	Zasady działania, utrzymania i obsługi liniowych urządzeń sterowania ruchem.	5
L3	Zasady działania, utrzymania i obsługi urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach.	5

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Realizacja wybranych scenariuszy związanych z przyjmowaniem, wyprawianiem i przepuszczaniem pociągów na posterunkach ruchu. Manewry stacyjne.	5
K2	Realizacja wybranych scenariuszy związanych z prowadzeniem ruchu pociągów na szlaku. Ruch pociągów po torze zamkniętym, manewry z wyjazdem na tor szlakowy.	5
K3	Realizacja wybranych scenariuszy związanych ze zdalnym prowadzeniem ruchu kolejowego. Kontrola dyspozytorska, Lokalne Centrum Sterowania.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Pokazy laboratoryjne

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium zaliczeniowe pisemne i ustne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wskazać i wyjaśnić podstawowych funkcji urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym (srk).
NA OCENĘ 3.0	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu dostatecznym - podstawowe funkcje poszczególnych rodzajów urządzeń i systemów srk.
NA OCENĘ 3.5	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu dość dobrym - podstawowe funkcje poszczególnych rodzajów urządzeń i systemów srk.

NA OCENĘ 4.0	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu dobrym - podstawowe funkcje poszczególnych rodzajów urządzeń i systemów srk.
NA OCENĘ 4.5	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu ponad dobrym - podstawowe funkcje poszczególnych rodzajów urządzeń i systemów srk.
NA OCENĘ 5.0	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu bardzo dobrym - podstawowe funkcje poszczególnych rodzajów urządzeń i systemów srk.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna systemu sygnalizacji kolejowej obowiązującego w Polsce.
NA OCENĘ 3.0	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu dostatecznym - poszczególne sygnały i wskaźniki stosowane w systemie sygnalizacji kolejowej.
NA OCENĘ 3.5	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu dość dobrym - poszczególne sygnały i wskaźniki stosowane w systemie sygnalizacji kolejowej.
NA OCENĘ 4.0	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu dobrym - poszczególne sygnały i wskaźniki stosowane w systemie sygnalizacji kolejowej.
NA OCENĘ 4.5	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu ponad dobrym - poszczególne sygnały i wskaźniki stosowane w systemie sygnalizacji kolejowej.
NA OCENĘ 5.0	Zna i potrafi wyjaśnić - w stopniu bardzo dobrym - poszczególne sygnały i wskaźniki stosowane w systemie sygnalizacji kolejowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi sformułować założeń do projektu urządzeń srk.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi - w stopniu dostatecznym - zestawić i opracować podstawowe założenia do sporządzenia projektu urządzeń srk dla niewielkiego posterunku ruchu.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi - w stopniu dość dobrym - zestawić i opracować podstawowe założenia do sporządzenia projektu urządzeń srk dla niewielkiego posterunku ruchu.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi - w stopniu dobrym - zestawić i opracować podstawowe założenia do sporządzenia projektu urządzeń srk dla niewielkiego posterunku ruchu.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi - w stopniu ponad dobrym - zestawić i opracować podstawowe założenia do sporządzenia projektu urządzeń srk dla niewielkiego posterunku ruchu.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi - w stopniu bardzo dobrym - zestawić i opracować podstawowe założenia do sporządzenia projektu urządzeń srk dla niewielkiego posterunku ruchu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi obsługiwać wybranych rodzajów urządzeń srk.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi - w stopniu dostatecznym - obsłużyć i wyjaśnić zasadę działania wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń srk w typowych sytuacjach.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi - w stopniu dość dobrym - obsłużyć i wyjaśnić zasadę działania wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń srk w typowych sytuacjach.

NA OCENĘ 4.0	Potrafi - w stopniu dobrym - obsłużyć i wyjaśnić zasadę działania wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń srk w typowych sytuacjach.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi - w stopniu ponad dobrym - obsłużyć i wyjaśnić zasadę działania wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń srk w typowych sytuacjach.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi - w stopniu bardzo dobrym - obsłużyć i wyjaśnić zasadę działania wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń srk w typowych sytuacjach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie rozumie roli systemów sterowania ruchem w procesie eksploatacji kolei.
NA OCENĘ 3.0	Na wybranych przykładach potrafi wyjaśnić - w stopniu dostatecznym - rolę urządzeń i systemów srk w sprawnym i bezpiecznym prowadzeniu ruchu kolejowego.
NA OCENĘ 3.5	Na wybranych przykładach potrafi wyjaśnić - w stopniu dość dobrym - rolę urządzeń i systemów srk w sprawnym i bezpiecznym prowadzeniu ruchu kolejowego.
NA OCENĘ 4.0	Na wybranych przykładach potrafi wyjaśnić - w stopniu dobrym - rolę urządzeń i systemów srk w sprawnym i bezpiecznym prowadzeniu ruchu kolejowego.
NA OCENĘ 4.5	Na wybranych przykładach potrafi wyjaśnić - w stopniu ponad dobrym - rolę urządzeń i systemów srk w sprawnym i bezpiecznym prowadzeniu ruchu kolejowego.
NA OCENĘ 5.0	Na wybranych przykładach potrafi wyjaśnić - w stopniu bardzo dobrym - rolę urządzeń i systemów srk w sprawnym i bezpiecznym prowadzeniu ruchu kolejowego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W16 K_W17	Cel 1	p1 w1 w2 w3 w4 w5 l1 l2 l3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K_W17	Cel 1	p1 w1 w2 w3 w4 w5 l1 l2 l3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K_W16 K_W17	Cel 1	p1 w1 w2 w3 w4 l1 l2 l3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U03 K_U15 K_U28	Cel 1	w2 w3 w4 w5 l1 l2 l3 k1 k2 k3	N1 N2 N3 N4 N5	F2 F3 P1 P2
EK5	K_K01 K_K07	Cel 1	p1 w1 w2 w3 w4 w5 l1 l2 l3 k1 k2 k3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **A. Żurkowski, M. Pawlik** — *Ruch i przewozy kolejowe. Sterowanie ruchem*, Warszawa, 2010, KOW
- [2] | **M. Dąbrowa-Bajon** — *Podstawy sterowania ruchem kolejowym. Funkcje, wymagania, zarys techniki.*, Warszawa, 2014, OWPW
- [3] | **P. Wontorski, A. Kochan** — *Komputerowe systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym.*, Warszawa, 2020, OWPW

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Instrukcja sygnalizacji Ie-1** — *w aktualnym brzmieniu*, Warszawa, 2023, PKP PLK SA
- [2] | **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U. Nr 172, poz. 1444)** — *w aktualnym brzmieniu*, 2015, Dz.U. 2015.360 z późn. zmianami

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jan Gertz (kontakt: jgertz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż., prof. PK Jan Gertz (kontakt: jgertz@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Tomasz Kula (kontakt: tomasz.kula@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Paweł Okrzesik (kontakt: pawel.okrzesik@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....